

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-186744

(43)Date of publication of application : 16.07.1996

---

(51)Int.Cl.

H04N 5/225  
H04N 5/74

---

(21)Application number : 06-326945

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.12.1994

(72)Inventor : KANEKO MASAYASU  
KAMAYA NAOKI  
MIKAMI TSUTOMU

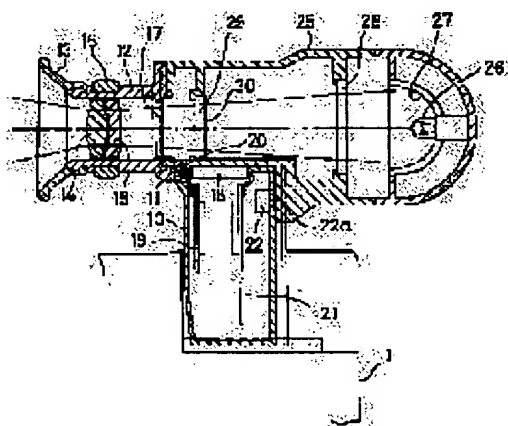
---

## (54) VIDEO CAMERA DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a video camera device which is capable of utilizing the function of a video camera device as it is and easily connecting a projector device with a viewfinder.

CONSTITUTION: The finder movable part 12 into which a liquid crystal display device 17 and a finder lens 14 are incorporated is rotated by a prescribed angle for a finder main body part 10 by defining a hinge part 11 as a rotational supporting point. In the rotational location of the finder movable part 12, the projector 25 having a light source 26 is connected from the back surface of the liquid crystal display device 17. The image of the liquid crystal display device 17 is inverted in right and left directions by a liquid crystal controller and the image can be projected as an erect image on a screen, etc.



---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In video camera equipment equipped with the view finder illuminates a liquid crystal display with a back light, expands the image of this liquid crystal display with a finder lens, and it enabled it to look at through a fluoroscope the finder part which built in the above-mentioned liquid crystal display and the finder lens to the above-mentioned view finder -- dissociating -- a predetermined include angle - with the rotation means made rotatable Video camera equipment characterized by having an inverter circuit means to carry out right-and-left reversal of the image of the above-mentioned liquid crystal display while enabling connection of the projection device which has the light source at least in the rotation location of the above-mentioned finder part from the rear face of the above-mentioned liquid crystal display.

[Claim 2] Illuminate a liquid crystal display with a back light, and video camera equipment equipped with the view finder which expands the image of this liquid crystal display with a finder lens, and enabled it to see it through is used. In the video camera equipment which uses the above-mentioned liquid crystal display at least, and served as the projection device with the light source and/or a projection lens [ the time of using it as the above-mentioned video camera, and when using it as the above-mentioned projection device ] Video camera equipment characterized by having a circuit means by which it changes automatically [ picture signal processing of the above-mentioned liquid crystal display, the profile of an image, the concentration of a color, or the brightness of drawing and a field / any one or more ].

[Claim 3] The liquid crystal display with which the polymerization of the polarizing plate which has the polarization direction which intersects perpendicularly or is parallel is carried out to liquid crystal display component order both sides, and it is constituted is illuminated with a back light. Video camera equipment equipped with the view finder which expands the image of this liquid crystal display with a finder lens, and enabled it to see it through is used. In the video camera equipment which uses the above-mentioned liquid crystal display at least, and served as the projection device with the light source and/or a projection lens Video camera equipment characterized by arranging the 2nd polarizing plate which has the polarization direction same when using it as the above-mentioned projection device as the polarizing plate of the field by the side of the light source of this projection device between the above-mentioned liquid crystal display and the above-mentioned light source.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention uses the liquid crystal display of video camera equipment, and relates to the video camera equipment which can be used as a projection device (henceforth projector equipment) which can project the image on a screen etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the thing of the gestalt of versatility [ equipment / which can make the projector equipment which can project this kind and the image of a liquid crystal display serve a double purpose / video camera ] is proposed. Moreover, many things which make the liquid crystal display of the view finder of video camera equipment serve a double purpose as a projection image of projector equipment are also proposed.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there are the following technical problems in the video camera equipment which the former mentioned above.

\*\*\*\* used for a and projector equipment -- since the so-called flood lamp is held in the view finder of video camera equipment, it is in the condition built in also when not using it as projector equipment. For example, since 18-20W is needed and the lamp itself becomes large to the back light of the liquid crystal display arranged in the view finder of video camera equipment being 0.5-1W for this reason, the flood lamp of projector equipment has the technical problem that that part video camera equipment itself is enlarged.

As b and another configuration, the liquid crystal display in a view finder is exposed out of a finder, and since it is \*\*(ing) so that projector equipment may be connected to this liquid crystal display, the technical problem that an expensive liquid crystal display is damaged occurs.

As c and still more nearly another configuration, since the projector lens for projector equipments was prepared apart from the ocular of a view finder, it had become a cost rise as equipment.

[0004] This invention was made in order to cancel a technical problem which was mentioned above, can use the function of video camera equipment as it is, and aims at obtaining the video camera equipment which can also make connection of the projector equipment to a view finder easily.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the video camera equipment by the 1st this invention In video camera equipment equipped with the view finder illuminates a liquid crystal display 17 with a back light 18, expands the image of this liquid crystal display 17 with the finder lens 14, and it enabled it to look at through a fluoroscope the finder part 12 which built in the liquid crystal display 17 and the finder lens 14 to the view finder -- dissociating -- a predetermined include angle -- with the rotation means 11 made rotatable While enabling connection of the projection device 25 which has the light source 26 at least in the rotation location of the finder part 12 from the rear face of a liquid crystal display 17, it has an inverter circuit means to carry out right-and-left reversal of the image of a liquid crystal display 17.

[0006] Moreover, the video camera equipment by the 2nd invention illuminate a liquid crystal display 17 with a back light 18, and video camera equipment equipped with the view finder which expands the image of this liquid crystal display 17 with the finder lens 14, and enabled it to see it through is used. In the video camera equipment which uses a liquid crystal display 17 at least, and served as the projection device 25 with the light source 26 and/or a projection lens When using it as a video camera, and when using it as a projection device 25, it has a circuit means by which it changes automatically [ video-signal processing of a liquid crystal display 17, the profile of an image, the concentration of a color, or the brightness of drawing and a field / any one or more ].

[0007] Moreover, the video camera equipment by the 3rd invention The liquid crystal display with which the polymerization of the deflecting plates 17b and 17c which have the deviation direction which intersects perpendicularly or is parallel is carried out to liquid crystal display component 17 order both sides, and they are constituted is illuminated with a back light 18. Video camera equipment equipped with the view finder which expands the image of this liquid crystal display 17 with the finder lens 14, and enabled it to see it through is used. In the video camera equipment which uses a liquid crystal display 17 at least, and served as the projection device 25 with the light source 26 and/or a projection lens When using it as a projection device 25, the 2nd deflecting plate 30 which has the same deviation direction as deflecting plate 17c of the field by the side of the light source 26 of this projection device is arranged between a liquid crystal display 17 and the light source 26.

[0008]

[Function] When using as a projection device in the 1st invention constituted as mentioned above using video camera equipment, the finder part 12 which built in the liquid crystal display 17 and the finder lens 14 to the view finder 10 is rotated from the rotation means 11, and a projection device 25 is connected to this finder part 12 from the rear face of a liquid crystal display 17. The image of a liquid crystal display 17 is expanded with the finder lens 14 according to the light source 26 of a projection device 25 by this, and it can be made to project on a screen etc. Under the present circumstances, an image will be in a right-and-left inversion condition, and since the image of a right-and-left inversion condition will be projected on a screen etc. when it projects as it is, a liquid crystal display 17 can be made to project as a normal image by carrying out right-and-left reversal of the liquid crystal image electrically with an inverter circuit means.

[0009] Moreover, it can be made to change with switches of a circuit means in the 2nd invention according to the time of using it as a video camera, and the time of using it as a projection device 25 automatically [ picture signal processing of a liquid crystal display 17, the profile of an image, the concentration of a color, or the brightness of a screen / any one or more ].

[0010] Moreover, in the 3rd invention, when using it as a projection device 25, by having arranged the 2nd deflecting plate 30 which has the same deviation direction as deflecting plate 17c of the field by the side of the light source 26 of this projection device between a liquid crystal display 17 and the light source 26, the heat energy from the light source 26 of a projection device 25 is effectively absorbed to the 2nd deflecting plate 30, therefore the temperature rise of a liquid crystal display 17 can be avoided with the heat energy from the light source.

[0011]

[Example] Hereafter, the example of an example of the video camera equipment which serves as the projector function by this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the perspective view of the whole video camera equipment, and drawing 2 is the sectional view of the view finder of video camera equipment.

[0012] The configuration of introduction video camera equipment is explained about drawing 1 and drawing 2 . Video camera equipment consists of the body section 1 of a video camera in which the video device section and the camera device section were held, and the view finder section 2 in which the liquid crystal display mentioned later, the finder lens, etc. were held.

[0013] A taking lens 3 and a microphone 4 are ahead of the video camera section 1, there are the manual operation button group 5 and the zoom carbon button 6 of the video device section in the upper part of the video camera section 1, and the selection carbon button 7 for adjusting the tint and brightness of a

liquid crystal display is arranged behind the video camera section 1. Moreover, the dc-battery with which 8 becomes the power source of the video device section and the camera device section, and 9 are the electric power switch.

[0014] It consists of finder moving part 12 where the view finder section 2 made it possible movable through the hinge region 11 on the other hand to the finder body section 10 and this body section 10 when the detailed configuration of the view finder section 2 was explained about drawing 2.

[0015] The finder moving part 12 has the eye cup 13 in the back end section, has the finder lens 14 and the diopter lens 15 in the finder moving part 12, and can isolate both [ these ] the lenses 14 and 15 relatively by rotation actuation of an adjust ring 16. Moreover, the liquid crystal display 17 is arranged at the front side of the finder moving part 12.

[0016] The back light 18 which consists of flat fluorescence tubing is attached in the back end section in the finder body section 10, and the liquid crystal display 17 mentioned above with this back light 18 is illuminated. Moreover, the liquid crystal drive substrate 19 is arranged in the finder body section 10, and this liquid crystal drive substrate 19 and liquid crystal display are electrically connected by the flexible substrate 20. 21 is the drive power-source substrate of a back light 18. Moreover, the microswitch 22 was attached in the base of the finder body section 10, and contact 22a of this switch 22 has projected from the base of the finder body section 10.

[0017] thus, the rotation means which is not illustrated to the video camera section 1 as the constituted finder body section 10 is shown in drawing 3 -- standing up -- it is constituted rotatable and the finder moving part 12 can make the include-angle range of a right angle rotate a hinge region 11 as the rotation supporting point further, as shown in drawing 4 to the finder body section 10 Thereby, a liquid crystal display 17 can be estranged with a back light 18, and can be exposed.

[0018] Here, in drawing 4, the KO typeface-like guide slots 23 and 23 are formed in the pars basilaris ossis occipitalis of the finder body section 10 along with the longitudinal direction from the edge, and the guide heights 24 and 24 are formed in the edge both sides of the finder moving part 12.

[0019] If the configuration of a projector is explained about drawing 5, a projector shows the whole with a sign 25, it has a reflecting plate 27 in the light source 26 which consists of a halogen lamp, the thermal reflex filter 29 is arranged ahead of the light source ahead of the heat-absorptive filter 28 and this heat-absorptive filter 28, and the polarizing plate 30 is formed in the light source 26 side of this thermal reflex filter 29.

[0020] Moreover, while the KO typeface-like engagement crevices 31 and 31 are formed in the both sides of projection aperture 25a of the front end section of a projector 25, as it projects on the base of a projector 25, the engagement heights 32 and 32 are formed.

[0021] Next, the configuration and its connection for using the view finder section 2 of the video camera equipment which mentioned the projector 25 above, and projecting a video image on a screen etc. are explained about drawing 7.

[0022] A sign 33 is a power supply section, if the dc-battery 8 mentioned above is electrically connected to the front face of this power supply section 33 on the rear face of the body section 1 of a video camera, it will have the same connection structure and a dc-battery 8 will be electrically connected to the rear face of a power supply section 33.

[0023] In a power supply section 33, it has two terminals 34 and 35, and one terminal 34 is connected to the plug 37 which has three terminals 37a, 37b, and 37c through a code 36. This plug 37 is connected to three jacks 38a, 38b, and 38c prepared in the body section 1 of a video camera, respectively. In addition, upside jack 38a is an object for video signals among three jacks 38, other two jacks 38b and 38c have become sound signals, and the code 36 is connected to the jacks 38b and 38c for sound signals in this example.

[0024] Moreover, the other-end child 35 is connected to the light source 26 of a projector 25 through the code 39.

[0025] Moreover, the loudspeaker 40 is built in the both-sides side in the power supply section 33.

[0026] Connection of the projector 25 to the view finder section 2 makes a right angle rotate a hinge region 11 for the finder moving part 12 as the rotation supporting point, as shown in drawing 4, after

carrying out standing-up rotation of the view finder section 2 to the body section 1 of a video camera first, as shown in drawing 3 . Thus, by carrying out rotation actuation, the image of a liquid crystal display 17 carries out a vertical inversion in mechanism, and, as for the finder moving part 12, the optical axis is level.

[0027] Here, while making the engagement crevices 31 and 31 of a projector 25 engage with the guide heights 24 and 24 of the finder moving part 12 from the upper part as shown in drawing 6 and drawing 7 , as the engagement heights 32 and 32 of a projector 25 are shown in drawing 8 and drawing 9 by engaging with the guide slots 23 and 23 of the finder body section 10, attachment of a projector 25 is completed. By this, the optical axis of the light source 26 of a projector 25 can be made in agreement to the optical axis 9 of the finder moving part 12.

[0028] At this time, by making it engage with the guide slots 23 and 23 of the finder body section 10 in the case 32 and 32 of attachment of a projector 25, i.e., the engagement heights of a projector 25, contact 22a of the microswitch 22 attached in the finder body section 10 is pressed with some projectors 25, and switch actuation of a switch can be performed. As switch actuation of this switch 22, when putting-out-lights actuation of a back light 18, right-and-left reversal actuation of the image of a liquid crystal display 17, and video-signal processing actuation of a liquid crystal display 17 are used as a view finder, it becomes images which at least one switched automatically and fitted projectors, such as emphasis of the profile of an image, concentration of a color, and brightness of an image.

[0029] In this way, video camera equipment is an appearance perspective view in the condition of being used as a projector, and drawing 10 is a block diagram with which drawing 11 has the circuit block.

[0030] According to this, a power supply section 33 is connected to the body section 1 of a video camera through power supply terminals 41 and 42, and, as for the power supply section 33, the dc-battery 8 is connected through power supply terminals 43 and 44.

[0031] The back light power supply section 48 which turns on video MEKADEKKI 46, the controller circuit 47, and a back light 18 through the video camera power supply section 45 is connected to the body section 1 of a video camera. The photographic subject image from a taking lens 3 is changed into a video signal by CCD49, and is inputted into the record regenerative apparatus 51 through amplifier 50, and video MEKADEKKI 46 drives it based on the signaling information of record playback. Moreover, the voice from a microphone 4 is inputted into the record regenerative apparatus 51 through amplifier 52.

[0032] While a liquid crystal display 17 is controlled by the signal from the controller circuit 47 through the liquid crystal controller 53, a liquid crystal display 17 is controlled by the signal from the record regenerative apparatus 51 through the color signal processing circuit 54. Moreover, according to the selection carbon button 7, the manual operation button group 5, and the signal from a microswitch 22, as for the controller circuit 47, video MEKADEKKI 46 and liquid crystal controller 53 grade are controlled.

[0033] On the other hand, in a power supply section 33, it has a power circuit 55 and a controller 56, and a controller 56 drives loudspeakers 40 and 40 for the sound signal from the record regenerative apparatus 51 through amplifier 58 and 58 by ON control of the voice circuit power switch 57. Moreover, a controller 56 adjusts the sound volume of loudspeakers 40 and 40 by actuation of the volume control volume 59.

[0034] Furthermore, the power-source signal from a power circuit 55 turns on the light source 26 of a projector 25 through the code 39 linked to a terminal 35.

[0035] Next, if actuation of a projector 25 is explained with reference to drawing 8 , the reflected light which reflected the lamp light from the light source 26 with the direct light and the reflecting plate 27 from the light source 26 will be irradiated ahead. In case these light penetrates the heat-absorptive filter 28, the heat energy of extent which is this filter 28 is absorbed, and almost all heat energy reflects them with the front thermal reflex filter 29 further. Therefore, although extinction of the quantity of light which penetrated the thermal reflex filter 29 is carried out to some extent, since the temperature which reaches a liquid crystal display 17 turns into below predetermined temperature (below 80-degreeC), a liquid crystal display 17 is not affected. The image which right and left reversed the image in which the

liquid crystal display 17 carried out the right-and-left inversion by control of the liquid crystal controller 53 in this way, and carried out the vertical inversion can be projected on a wall etc. as a screen 60, as the image which stood erect by the optical principle is expanded with the finder lens 14 and it is shown in drawing 10 . Moreover, rotation adjustment of an adjust ring 16 can perform focus doubling of the image on which it was projected by the screen.

[0036] Here, a means not to influence a liquid crystal display 17 with the heat from the light source 26 of a projector 25 is explained.

[0037] Drawing 12 is a sketch when the liquid crystal display 17 is used as a liquid crystal screen of the view finder of video camera equipment. Two polarizing plates 17b and 17c of the direction where both sides of liquid crystal display component 17a and a liquid crystal display 17 cross at right angles are stuck. In this example, a back light 18 side is polarizing plate 17b of a lengthwise direction, and a lens 14 side is lateral polarizing plate 17c. However, the temperature rise of liquid crystal display component 17a is restricted, and a back light 18 does not produce a problem at all, even if the polarization component of the longitudinal direction of light will be absorbed by polarizing plate 17c when the light from a back light 18 is irradiated by polarizing plate 17c of a lengthwise direction since it is at most 0.5-1W.

[0038] However, as shown in drawing 13 , when a liquid crystal display 17 is used as a liquid crystal screen of a projector If the light source 26 of a projector 25 has no less than 18-20W and this light is irradiated by polarizing plate 17c of the lengthwise direction of liquid crystal display component 17a, a lateral polarization component will be absorbed by polarizing plate 17c like \*\*\*\*. Consequently, the abbreviation one half of the light of the light source 26 serves as heat, and liquid crystal display component 17a will cause a big temperature rise. However, a liquid crystal display panel 17 needs to use it below about 80 degrees C weakly to a temperature rise.

[0039] Then, by arranging the polarizing plate 30 of the lengthwise direction same to the field by the side of the light source 26 of the thermal reflex filter 29 as polarizing plate 17c, as shown in drawing 13 , the polarization component of the longitudinal direction of the light from the light source 26 can be absorbed, therefore the temperature rise of a liquid crystal display 17 can be effectively prevented now.

[0040] In addition, although the polarizing plate formed in both sides of a liquid crystal display 17 explained in the example the case where they were the polarizing plates 17b and 17c of the direction where the polarization direction intersects perpendicularly, it may be using the polarizing plate to which the polarization direction's is parallel.

[0041] Moreover, as a modification of drawing 12 , as shown in drawing 14 , polarizing plate 17c of the lengthwise direction by the side of the back light 18 of liquid crystal display component 17a is omitted. As long as you may make it form the polarizing plate 30 of the same direction as the front face of a back light 18 instead of this polarizing plate 17c and the polarizing plate 30 is arranged as a modification of drawing 13 , you may make it omit polarizing plate 17c by the side of the light source 26 of a liquid crystal display panel 17, as shown in drawing 15 .

[0042] Moreover, as another example of use of a projector, as shown in drawing 16 , a power supply section 33 is separated from the body section 1 of a video camera, direct continuation of the dc-battery 8 is carried out to the body section 1 of a video camera, and it is made it. Moreover, if the loudspeakers 40 and 40 of a power supply section 33 are arranged to a front-face side while a power supply section 33 brings close to a screen 60, after video appreciation has raised presence, it can use it.

[0043] Moreover, the example of use of drawing 16 is used, where it made the finder body section 10 un-rotating to the body section 1 of a video camera and only 180 degrees only of finder moving part 12 are rotated, but even if it uses it like drawing 8 by changing both the finder body section 10 and the finder moving part 12 into a rotation condition, it does not interfere.

[0044] Moreover, when using the so-called screen for rear projections, you may enable it to see as a normal image on a screen by operating the selection carbon button 7, as right-and-left reversal can be returned.

[0045] Deformation implementation various by within the limits which is not limited to the example which mentioned above and was shown in the drawing, and does not deviate from the summary is



possible for this invention.

[0046] Although the projection direction with a projector was projected on the screen attached in the wall etc. in the example, projecting on head lining etc. is also possible. In this case, what is necessary is just to attach a projector 26 to the finder moving part 12 from the tooth back of a liquid crystal display 17 in the condition of having made the finder body section 10 into the non-rotating location, and having rotated the finder moving part 12 to the rotation location of 90 degrees.

[0047]

[Effect of the Invention] the finder part which built in the liquid crystal display and the finder lens to the view finder in the 1st invention as explained above -- dissociating -- a predetermined include angle -- with the rotation means made rotatable While enabling connection of the projection device which has the light source at least in the rotation location of a finder part from the rear face of a liquid crystal display Since it had an inverter circuit means to carry out right-and-left reversal of the image of a liquid crystal display While being able to attach the projection device to the view finder of video camera equipment easily, since the finder lens of a view finder can use it as it is as a projector lens of a projection device, a cost cut can be aimed at. Moreover, since the finder part was rotated, the liquid crystal display serves as a form which carried out vertical reversal, and can be made to project on a screen as a normal image which stood erect.

[0048] Moreover, in the 2nd invention, since it can be made to change with switches of a circuit means according to the time of using it as a video camera, and the time of using it as a projection device automatically [ video-signal processing of a liquid crystal display, the profile of an image, the concentration of a color, or the brightness of a screen / any one or more ], it can see as a gentle and legible bright image without profile emphasis of the projection image by the projection device.

[0049] Moreover, by having arranged the 2nd deflecting plate which has the deviation direction same when using it as a projection device as the deflecting plate of the field by the side of the light source of this projection device in the 3rd invention between a liquid crystal display and the light source The heat energy from the light source of a projection device is effectively absorbed to the 2nd deflecting plate, therefore the temperature rise of a liquid crystal display can be avoided with the heat energy from the light source, and it becomes possible to use an expensive liquid crystal display for a long period of time, continuing.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-186744

(43) 公開日 平成8年(1996)7月16日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H04N 5/225  
5/74

識別記号

B  
K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平6-326945

(22) 出願日

平成6年(1994)12月28日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 金子 雅保

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 釜谷 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 三上 勉

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

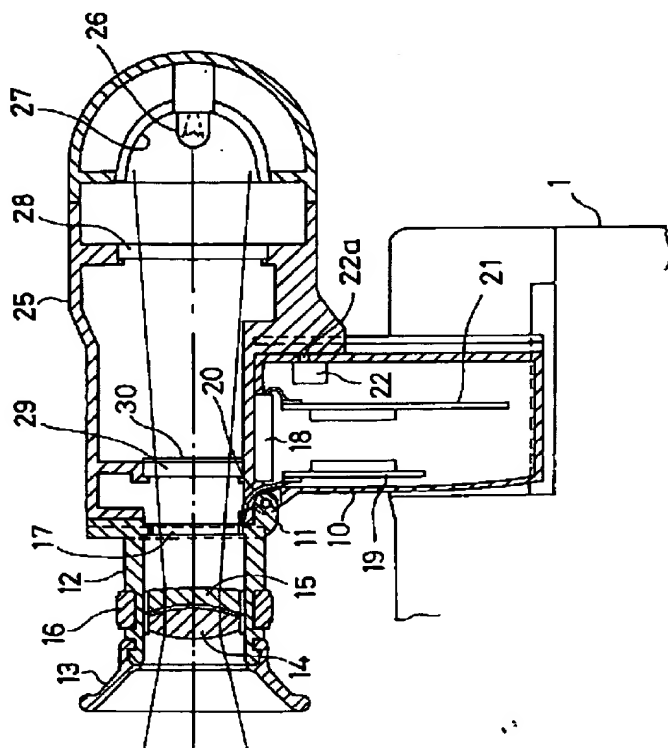
(74) 代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ装置

(57) 【要約】

【目的】 ビデオカメラ装置の機能をそのまま利用することができ、ビューファインダーへのプロジェクター装置の接続も容易に行なうことのできるビデオカメラ装置を得る。

【構成】 ファインダー本体部10に対して液晶表示装置17とファインダーレンズ14とを内蔵したファインダー可動部12をヒンジ部11を回動支点として所定角度回動し、ファインダー可動部12の回動位置において光源26を有するプロジェクター25を液晶表示装置17の裏面より接続し、かつ液晶表示装置17の画像を液晶コントローラにより左右反転させ正立した画像としてスクリーン等に投射できるようにした。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項１】 液晶表示装置をバックライトにより照明し、この液晶表示装置の画像をファインダーレンズで拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置において、

上記ビューファインダーに対して上記液晶表示装置とファインダーレンズとを内蔵したファインダー部分を分離し所定角度回動可能とする回動手段と、上記ファインダー部分の回動位置において少なくとも光源を有する投射装置を上記液晶表示装置の裏面より接続可能にすると共に、上記液晶表示装置の画像を左右反転させる反転回路手段を有することを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項２】 液晶表示装置をバックライトにより照明し、この液晶表示装置の画像をファインダーレンズで拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置を使用し、少なくとも上記液晶表示装置を利用し光源及び／又は投影レンズにより投射装置を兼ねるようにしたビデオカメラ装置において、上記ビデオカメラとして使用するとき、上記投射装置として使用するときにおいて、上記液晶表示装置の画像信号処理、画像の輪郭、色の濃度あるいは画と面の明るさのいずれか一つ以上を自動的に変化するような回路手段を備えたことを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項３】 液晶表示素子の前後両面に直交又は平行する偏光方向を有する偏光板が重合されて構成されている液晶表示装置をバックライトにより照明し、この液晶表示装置の画像をファインダーレンズで拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置を使用し、少なくとも上記液晶表示装置を利用し光源及び／又は投影レンズにより投射装置を兼ねるようにしたビデオカメラ装置において、上記投射装置として使用するとき該投射装置の光源側の面の偏光板と同じ偏光方向を有する第２の偏光板を上記液晶表示装置と上記光源との間に配設したことを特徴とするビデオカメラ装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【０００１】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラ装置の液晶表示装置を利用し、その画像をスクリーン等に投射することのできる投射装置（以下、プロジェクター装置という）として使用することのできるビデオカメラ装置に関するものである。

##### 【０００２】

【従来の技術】 従来、この種、液晶表示装置の画像を投射することのできるプロジェクター装置を兼用できるビデオカメラ装置は種々の形態のものが提案されている。また、ビデオカメラ装置のビューファインダーの液晶表示装置をプロジェクター装置の投射画像として兼用するものも多く提案されている。

##### 【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の上述したビデオカメラ装置には次のような課題がある。

a、プロジェクター装置に使用される光源いわゆる投光ランプがビデオカメラ装置のビューファインダー内に収容されたままなので、プロジェクター装置として使用しないときも内蔵されている状態である。例えば、ビデオカメラ装置のビューファインダー内に配置されている液晶表示装置のバックライトは０．５～１ワットであるのに対してプロジェクター装置の投光ランプは１８～２０ワットが必要となり、このため、ランプ自体が大きくなるのでその分ビデオカメラ装置自体が大型化するという課題がある。

b、また別の構成としては、ビューファインダー内の液晶表示装置をファインダー外に露出させ、この液晶表示装置にプロジェクター装置を接続させるようちしているため、高価な液晶表示装置が損傷するといった課題がある。

c、さらに別の構成としては、プロジェクター装置用の投射レンズをビューファインダーの接眼レンズと別に設けたので装置としてコストアップとなっていた。

【０００４】 本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、ビデオカメラ装置の機能をそのまま利用することができ、ビューファインダーへのプロジェクター装置の接続も容易に行なうことのできるビデオカメラ装置を得ることを目的とする。

##### 【０００５】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、第１の本発明によるビデオカメラ装置は、液晶表示装置１７をバックライト１８により照明し、この液晶表示装置１７の画像をファインダーレンズ１４で拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置において、ビューファインダーに対して液晶表示装置１７とファインダーレンズ１４とを内蔵したファインダー部分１２を分離し所定角度回動可能とする回動手段１１と、ファインダー部分１２の回動位置において少なくとも光源２６を有する投射装置２５を液晶表示装置１７の裏面より接続可能にすると共に、液晶表示装置１７の画像を左右反転させる反転回路手段を有するものである。

【０００６】 また、第２の発明によるビデオカメラ装置は、液晶表示装置１７をバックライト１８により照明し、この液晶表示装置１７の画像をファインダーレンズ１４で拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置を使用し、少なくとも液晶表示装置１７を利用し光源２６及び／又は投影レンズにより投射装置２５を兼ねるようにしたビデオカメラ装置において、ビデオカメラとして使用するとき、投射装置２５として使用するときにおいて、液晶表示装置１７の映像信号処理、画像の輪郭、色の濃度あるいは画と面の明るさのいずれか一つ以上を自動的に変化するような

回路手段を備えたものである。

【0007】また、第3の発明によるビデオカメラ装置は、液晶表示素子17の前後両面に直交又は平行する偏向方向を有する偏向板17b、17cが重合されて構成されている液晶表示装置をバックライト18により照明し、この液晶表示装置17の画像をファインダーレンズ14で拡大して透視できるようにしたビューファインダーを備えたビデオカメラ装置を使用し、少なくとも液晶表示装置17を利用し光源26及び／又は投影レンズにより投射装置25を兼ねるようにしたビデオカメラ装置において、投射装置25として使用するとき該投射装置の光源26側の面の偏向板17cと同じ偏向方向を有する第2の偏向板30を液晶表示装置17と光源26との間に配設したものである。

【0008】

【作用】上述したように構成した第1の発明では、ビデオカメラ装置を用いて投射装置として利用するときは、ビューファインダー10に対して液晶表示装置17とファインダーレンズ14とを内蔵したファインダー部分12を回動手段11から回動し、このファインダー部分12に液晶表示装置17の裏面より投射装置25を接続する。これによって、投射装置25の光源26により液晶表示装置17の画像はファインダーレンズ14で拡大され、スクリーン等に投影させることができる。この際、液晶表示装置17は画像が左右逆転状態となり、そのまま投影すると左右逆転状態の画像がスクリーン等に投影されることになるため、反転回路手段により液晶画像を電氣的に左右反転させることによって正常な画像として投影させることができる。

【0009】また、第2の発明では、ビデオカメラとして使用するとき、投射装置25として使用するときに応じて回路手段の切り換えにより液晶表示装置17の画像信号処理、画像の輪郭、色の濃度あるいは画面の明るさのいずれか一つ以上を自動的に変化させることができる。

【0010】また、第3の発明では、投射装置25として使用するとき該投射装置の光源26側の面の偏向板17cと同じ偏向方向を有する第2の偏向板30を液晶表示装置17と光源26との間に配設したことにより、投射装置25の光源26からの熱エネルギーが第2の偏向板30に効果的に吸収され、従って、光源からの熱エネルギーによって液晶表示装置17の温度上昇を回避することができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明によるプロジェクター機能を兼ねるビデオカメラ装置の一例の実施例を図面を参照して説明する。図1はビデオカメラ装置の全体の斜視図、図2はビデオカメラ装置のビューファインダーの断面図である。

【0012】始めにビデオカメラ装置の構成を図1及び

図2について説明する。ビデオカメラ装置はビデオ機構部とカメラ機構部とが収容されたビデオカメラ本体部1と後述する液晶表示装置やファインダーレンズ等が収容されたビューファインダー部2とからなる。

【0013】ビデオカメラ部1の前方には撮影レンズ3やマイク4があり、ビデオカメラ部1の上部にはビデオ機構部の操作ボタン群5及びズームボタン6があり、ビデオカメラ部1の後方には液晶表示装置の色合いや明るさを調節するための選択ボタン7が配置されている。また、8はビデオ機構部及びカメラ機構部の電源となるバッテリー、9はその電源スイッチである。

【0014】一方、ビューファインダー部2の詳細な構成を図2について説明すると、ビューファインダー部2はファインダー本体部10と、この本体部10に対してヒンジ部11を介して可動可能としたファインダー可動部12とから構成されている。

【0015】ファインダー可動部12は後端部にアイカップ13を有し、ファインダー可動部12内にファインダーレンズ14と視度レンズ15とを有し、これら両レンズ14、15は調整リング16の回転動作により相対的に隔離可能である。また、ファインダー可動部12の前方側には液晶表示装置17が配置されている。

【0016】ファインダー本体部10内の後端部にはフラット蛍光管からなるバックライト18が取り付けられ、このバックライト18で上述した液晶表示装置17を照明するようになっている。また、ファインダー本体部10内には液晶ドライブ基板19が配置され、この液晶ドライブ基板19と液晶表示装置とがフレキシ基板20により電氣的に接続されている。21はバックライト18の駆動電源基板である。また、ファインダー本体部10の底面にはマイクロスイッチ22が取り付けられ、このスイッチ22の接点22aがファインダー本体部10の底面から突出している。

【0017】このように構成したファインダー本体部10は図3に示すようにビデオカメラ部1に対して図示しない回動手段により起立回動可能に構成され、さらに、ファインダー本体部10に対してファインダー可動部12が図4に示すようにヒンジ部11を回動支点として直角の角度範囲に回動させることができる。これにより、液晶表示装置17はバックライト18と離間し露出させることができる。

【0018】ここで、図4においてファインダー本体部10の底部にはその端部から長手方向に沿ってコ字形状のガイド溝23、23が形成されており、ファインダー可動部12の端部両側にはガイド凸部24、24が形成されている。

【0019】プロジェクターの構成を図5について説明すると、プロジェクターは全体を符号25で示し、ハロゲンランプからなる光源26には反射板27を有し、光源の前方には熱吸収フィルター28と、この熱吸収フィ

ルター 28 の前方に熱反射フィルター 29 が配置され、この熱反射フィルター 29 の光源 26 側に偏光板 30 が設けられている。

【0020】また、プロジェクター 25 の前端部の投射窓 25a の両側にはコ字形状の係合凹部 31、31 が形成されていると共に、プロジェクター 25 の底面に突出するようにして係合凸部 32、32 が形成されている。

【0021】次に、プロジェクター 25 を上述したビデオカメラ装置のビューファインダー部 2 を利用しビデオ画像をスクリーン等に投影するための構成とその接続を図 7 について説明する。

【0022】符号 33 は電源部であり、この電源部 33 の前面には上述したバッテリー 8 がビデオカメラ本体部 1 の後面に電気的に接続されると同様の接続構造を有し、そして、電源部 33 の後面にバッテリー 8 が電気的に接続されるようになっている。

【0023】電源部 33 には 2 つの端子 34、35 を有し、一方の端子 34 はコード 36 を介して 3 つの端子 37a、37b、37c を有するプラグ 37 に接続されている。このプラグ 37 はビデオカメラ本体部 1 に設けた 3 つのジャック 38a、38b、38c にそれぞれ接続される。尚、3 つのジャック 38 のうち上部のジャック 38a は映像信号用であり、その他の 2 つのジャック 38b、38c は音声信号用となっており、本例ではコード 36 は音声信号用のジャック 38b、38c に接続されている。

【0024】また、他方の端子 35 はコード 39 を介してプロジェクター 25 の光源 26 に接続されている。

【0025】また、電源部 33 にはその両側面にスピーカ 40 が内蔵されている。

【0026】ビューファインダー部 2 へのプロジェクター 25 の接続は、まず、図 3 に示すようにビデオカメラ本体部 1 に対してビューファインダー部 2 を起立回動させたあと、図 4 に示すようにファインダー可動部 12 をヒンジ部 11 を回動支点として直角に回動させる。このように回動操作することにより液晶表示装置 17 の画像はメカ的に上下逆転し、ファインダー可動部 12 はその光軸が水平状態となる。

【0027】ここで、図 6 及び図 7 に示すようにプロジェクター 25 の係合凹部 31、31 をファインダー可動部 12 のガイド凸部 24、24 に上方から係合させると共に、プロジェクター 25 の係合凸部 32、32 をファインダー本体部 10 のガイド溝 23、23 に係合することで、図 8 及び図 9 に示すようにプロジェクター 25 の組付けが完了する。これによって、ファインダー可動部 12 の光軸 9 に対してプロジェクター 25 の光源 26 の光軸とを一致させることができる。

【0028】このとき、プロジェクター 25 の組付けの際、すなわち、プロジェクター 25 の係合凸部 32、32 をファインダー本体部 10 のガイド溝 23、23 に係

合させることで、ファインダー本体部 10 に取り付けられているマイクロスイッチ 22 の接点 22a がプロジェクター 25 の一部によって押圧されスイッチの切り換え動作が行える。このスイッチ 22 の切り換え動作としては、バックライト 18 の消灯動作と、液晶表示装置 17 の画像の左右反転動作と、液晶表示装置 17 の映像信号処理動作がビューファインダーとして使用されているときより例えば、画像の輪郭の強調、色の濃度、画像の明るさ等の少なくとも一つが自動的に切り換わり、プロジェクター用に適した画像となる。

【0029】かくして、図 10 はビデオカメラ装置がプロジェクターとして使用されている状態の外観斜視図であり、図 11 がその回路ブロックを有する構成図である。

【0030】これによれば、ビデオカメラ本体部 1 には電源端子 41、42 を介して電源部 33 が接続され、電源部 33 は電源端子 43、44 を介してバッテリー 8 が接続されている。

【0031】ビデオカメラ本体部 1 にはビデオカメラ電源部 45 を介してビデオメカデッキ 46、コントローラ回路 47 及びバックライト 18 を点灯するバックライト電源部 48 が接続されている。撮影レンズ 3 からの被写体像は CCD 49 により映像信号に変換され、アンプ 50 を介して記録再生装置 51 に入力され、記録再生の信号情報に基づいてビデオメカデッキ 46 が駆動される。また、マイク 4 から音声はアンプ 52 を介して記録再生装置 51 に入力される。

【0032】コントローラ回路 47 からの信号により液晶コントローラ 53 を介して液晶表示装置 17 が制御されると共に、記録再生装置 51 からの信号によりカラー信号処理回路 54 を介して液晶表示装置 17 が制御される。また、コントローラ回路 47 は選択ボタン 7、操作ボタン群 5 及びマイクロスイッチ 22 からの信号に応じてビデオメカデッキ 46 や液晶コントローラ 53 等が制御される。

【0033】一方、電源部 33 には電源回路 55 とコントローラ 56 を有し、コントローラ 56 は音声回路パワースイッチ 57 のオン制御により記録再生装置 51 からの音声信号をアンプ 58、58 を介してスピーカ 40、40 を駆動する。また、コントローラ 56 は音量調節ボリューム 59 の動作によりスピーカ 40、40 の音量を調節する。

【0034】さらに、電源回路 55 からの電源信号は端子 35 に接続したコード 39 を介してプロジェクター 25 の光源 26 を点灯する。

【0035】次に、プロジェクター 25 の動作を図 8 を参照して説明すると、光源 26 からのランプ光は光源 26 からの直接光と反射板 27 で反射した反射光とが前方に照射される。これら光は熱吸収フィルター 28 を透過する際、該フィルター 28 である程度の熱エネルギーが

吸収され、さらに、前方の熱反射フィルター２９で殆どの熱エネルギーが反射する。従って、熱反射フィルター２９を透過した光量はある程度減光されるが、液晶表示装置１７に到達する温度は所定温度以下（８０℃以下）になるため液晶表示装置１７に影響を与えることはない。かくして、液晶表示装置１７の左右逆転した画像は液晶コントローラ５３の制御により左右が反転し、また、上下逆転した画像は光学原理により正立した画像がファインダーレンズ１４により拡大され図１０に示すように壁等にスクリーン６０として映し出すことができる。また、スクリーンに投射された映像のピント合わせは調整リング１６の回動調整により行える。

【００３６】ここで、液晶表示装置１７がプロジェクター２５の光源２６からの熱により影響を受けないようにするための手段について説明する。

【００３７】図１２は液晶表示装置１７がビデオカメラ装置のビューファインダーの液晶画面として利用されているときの略示図である。液晶表示装置１７は液晶表示素子１７ａの両面に直交する方向の２枚の偏光板１７ｂ、１７ｃが貼られている。この例ではバックライト１８側が縦方向の偏光板１７ｂであり、レンズ１４側が横方向の偏光板１７ｃである。しかし、バックライト１８はせいぜい０．５～１ワットであるため、バックライト１８からの光が縦方向の偏光板１７ｃに照射されると光の横方向の偏光成分は偏光板１７ｃで吸収されることになっても、液晶表示素子１７ａの温度上昇は限られ何等問題は生じない。

【００３８】ところが、図１３に示すように液晶表示装置１７がプロジェクターの液晶画面として使用されるときは、プロジェクター２５の光源２６は１８～２０ワットもあり、この光が液晶表示素子１７ａの縦方向の偏光板１７ｃに照射されると上述と同様に横方向の偏光成分は偏光板１７ｃで吸収され、この結果、光源２６の光の約半分が熱となり液晶表示素子１７ａが大きな温度上昇を起こすことになる。しかし、液晶表示板１７は温度上昇に弱く約８０℃以下で使用することが必要である。

【００３９】そこで、図１３に示すように熱反射フィルター２９の光源２６側の面に偏光板１７ｃと同じ縦方向の偏光板３０を配置することにより、光源２６からの光の横方向の偏光成分を吸収することができ、従って、液晶表示装置１７の温度上昇を効果的に防止することができるようになる。

【００４０】尚、液晶表示装置１７の両面に形成した偏光板は実施例では偏光方向が直交する方向の偏光板１７ｂ、１７ｃの場合について説明したが、偏光方向が平行する偏光板を使用することであってもよい。

【００４１】また、図１２の変形例として、図１４に示すように液晶表示素子１７ａのバックライト１８側の縦方向の偏光板１７ｃを省略し、この偏光板１７ｃの代わりにバックライト１８の前面に同じ方向の偏光板３０を

形成するようにしてもよく、また、図１３の変形例として、偏光板３０が配置されていれば図１５に示すように液晶表示板１７の光源２６側の偏光板１７ｃを省略するようにしてもよい。

【００４２】また、プロジェクターの別の使用例として、図１６に示すように電源部３３をビデオカメラ本体部１から分離し、ビデオカメラ本体部１にバッテリー８を直接接続してしている。また、電源部３３はスクリーン６０に近づけると共に、電源部３３のスピーカ４０、４０を前面側に配置するようにすれば、ビデオ鑑賞が臨場感を高めた状態で使用することができる。

【００４３】また、図１６の使用例はファインダー本体部１０をビデオカメラ本体部１に対して非回動にしてファインダー可動部１２のみを１８０°回動した状態で使用しているが、図８のようにファインダー本体部１０とファインダー可動部１２とを共に回動状態にして使用しても差し支えない。

【００４４】また、いわゆるリア・プロジェクション用スクリーンを使用する場合は、選択ボタン７を操作することにより、左右反転を元に戻すことができるようにして、スクリーン上に正常な画像として見るようにすることができるようにしてもよい。

【００４５】本発明は、上述しかつ図面に示した実施例に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【００４６】実施例ではプロジェクターによる投射方向を壁等に取り付けたスクリーンに投射するようにしたが、その他、天井等に投射することも可能である。この場合は、ファインダー本体部１０を非回動位置にしてファインダー可動部１２を９０°の回動位置まで回動した状態においてファインダー可動部１２に液晶表示装置１７の背面からプロジェクター２６を組付けるようにすればよい。

【００４７】

【発明の効果】以上説明したように、第１の発明では、ビューファインダーに対して液晶表示装置とファインダーレンズとを内蔵したファインダー部分を分離し、所定角度回動可能とする回動手段と、ファインダー部分の回動位置において少なくとも光源を有する投射装置を液晶表示装置の裏面より接続可能にすると共に、液晶表示装置の画像を左右反転させる反転回路手段を備えるようにしたので、ビデオカメラ装置のビューファインダーへの投射装置の組付けが容易に行えたと共に、ビューファインダーのファインダーレンズが投射装置の投射レンズとしてそのまま使用することができるためコストダウンを図ることができる。また、ファインダー部分を回動させたので液晶表示装置は上下反転した形となっており、スクリーン上には正立した正常な画像として投影させることができる。

【００４８】また、第２の発明では、ビデオカメラとし

て使用するときと、投射装置として使用するときに応じて回路手段の切り換えにより液晶表示装置の映像信号処理、画像の輪郭、色の濃度あるいは画面の明るさのいずれか一つ以上を自動的に変化させることができるため、投射装置による投射画像が輪郭強調のない素直で見やすく明るい画像として見る事ができる。

【0049】また、第3の発明では、投射装置として使用するとき該投射装置の光源側の面の偏向板と同じ偏向方向を有する第2の偏向板を液晶表示装置と光源との間に配設したことにより、投射装置の光源からの熱エネルギーが第2の偏向板に効果的に吸収され、従って、光源からの熱エネルギーによって液晶表示装置の温度上昇を回避することができ、高価な液晶表示装置を長期に亘って使用することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本例のビデオカメラ装置の外観斜視図である。

【図2】ビデオカメラ装置のビューファインダーの断面図である。

【図3】ビデオカメラ装置のビューファインダーを起立した状態の斜視図である。

【図4】ビューファインダーの起立状態からファインダー可動部を回動した斜視図である。

【図5】プロジェクターの断面図である。

【図6】ファインダーとプロジェクターとの組付け構造の斜視図である。

【図7】ビデオカメラ装置とプロジェクターとの接続機構の斜視図である。

【図8】ファインダーとプロジェクターとの組付け状態の断面図である。

【図9】プロジェクターとしての使用状態の斜視図である。

【図10】同じくプロジェクターとしての使用状態の斜視図である。

【図11】ビデオカメラ装置とプロジェクターとの回路ブロック及び構成図である。

【図12】ファインダーとしての使用状態の液晶表示装置の略示図である。

【図13】プロジェクターとしての使用状態の液晶表示装置の略示図である。

【図14】ファインダーとしての使用状態の液晶表示装置の他の例の略示図である。

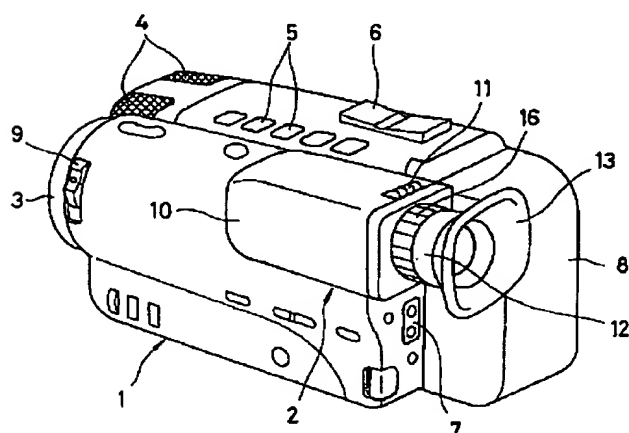
【図15】プロジェクターとしての使用状態の液晶表示装置の他の例の略示図である。

【図16】プロジェクターの別の使用例の斜視図である。

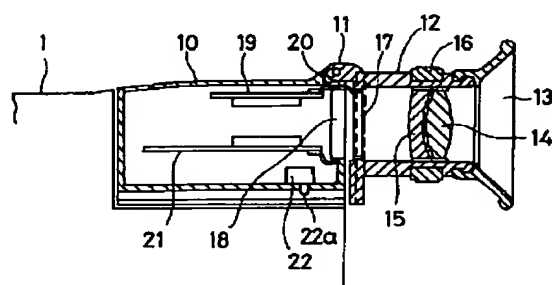
#### 【符号の説明】

- 1 ビデオカメラ本体部
- 2 ビューファインダー部
- 8 バッテリー
- 10 ファインダー本体部
- 11 ヒンジ部
- 12 ファインダー可動部
- 14 ファインダーレンズ
- 17 液晶表示装置
- 17a 液晶表示素子
- 17b, 17c 偏光板
- 18 バックライト
- 22 マイクロスイッチ
- 23 ガイド溝
- 24 ガイド凸部
- 25 プロジェクター
- 26 光源
- 28 熱吸収フィルター
- 29 熱反射フィルター
- 30 偏光板
- 31 係合凹部
- 32 係合凸部
- 33 電源部
- 40 スピーカ

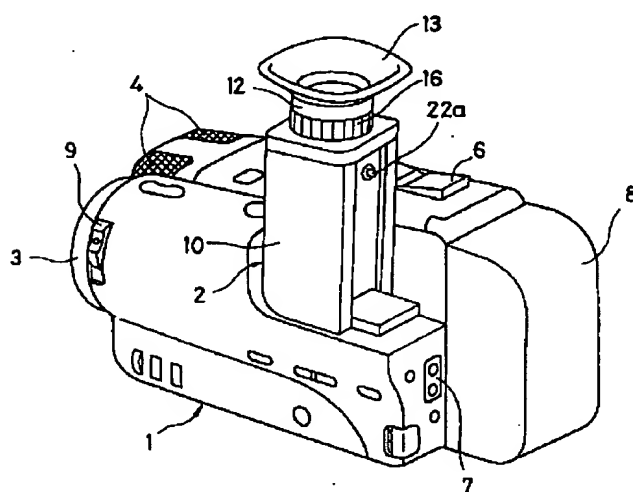
【図1】



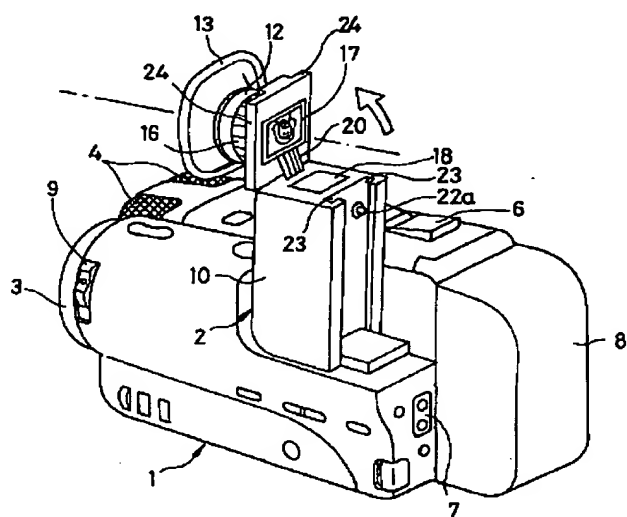
【図2】



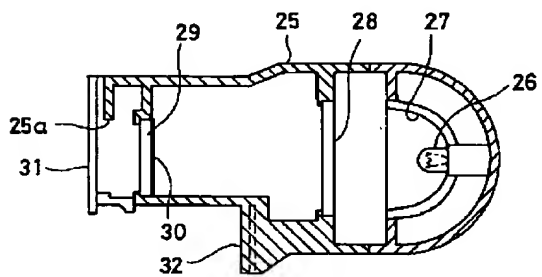
【図 3】



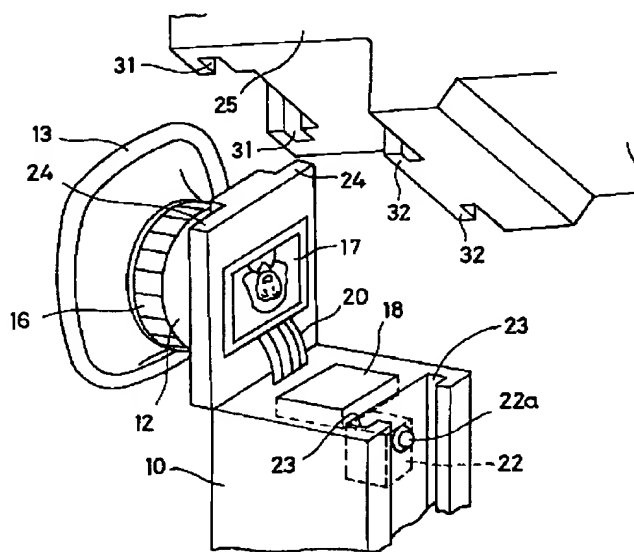
【図 4】



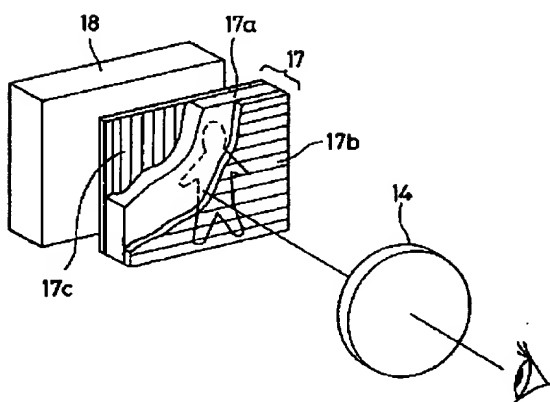
【図 5】



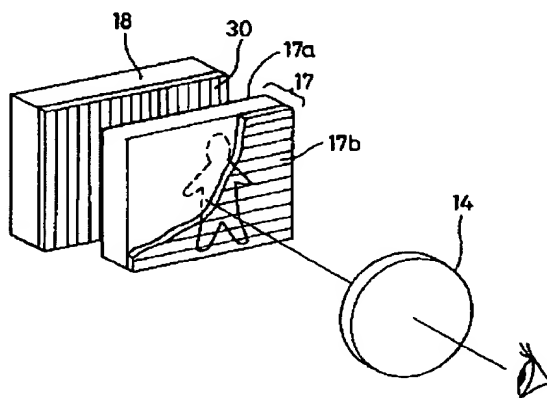
【図 6】



【図 1 2】

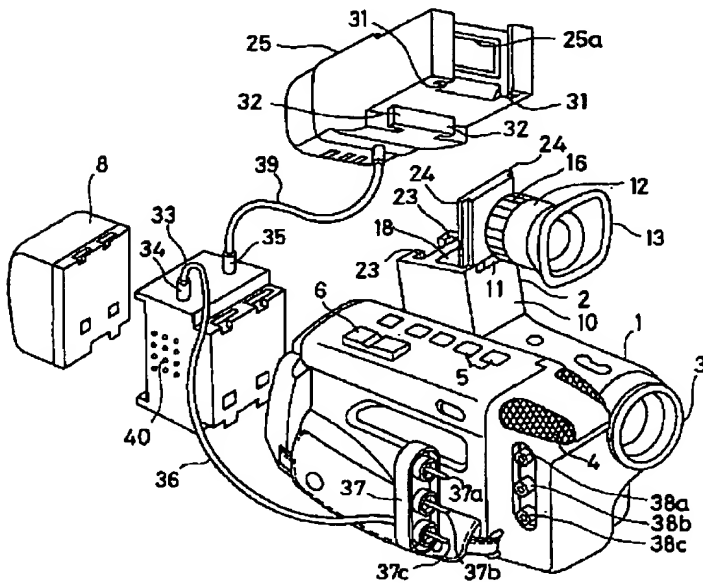


【図 1 4】

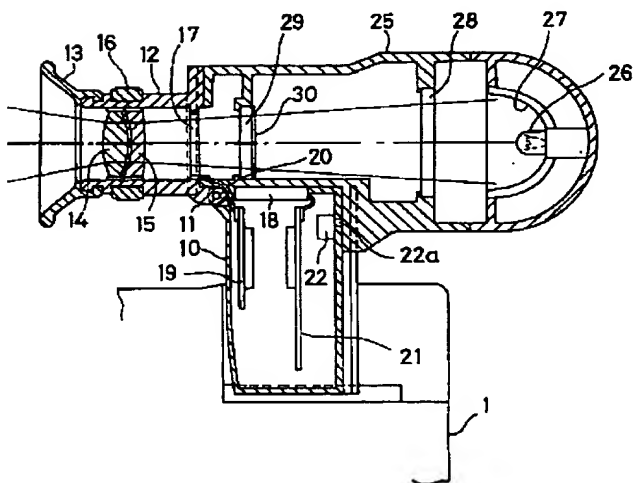




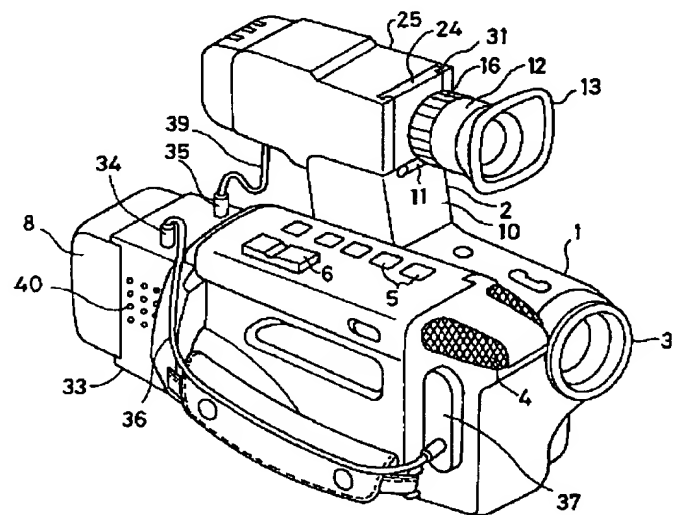
【図 7】



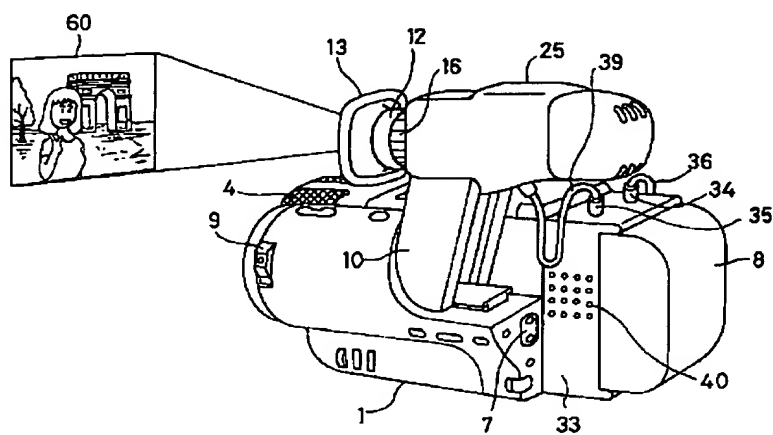
【図 8】



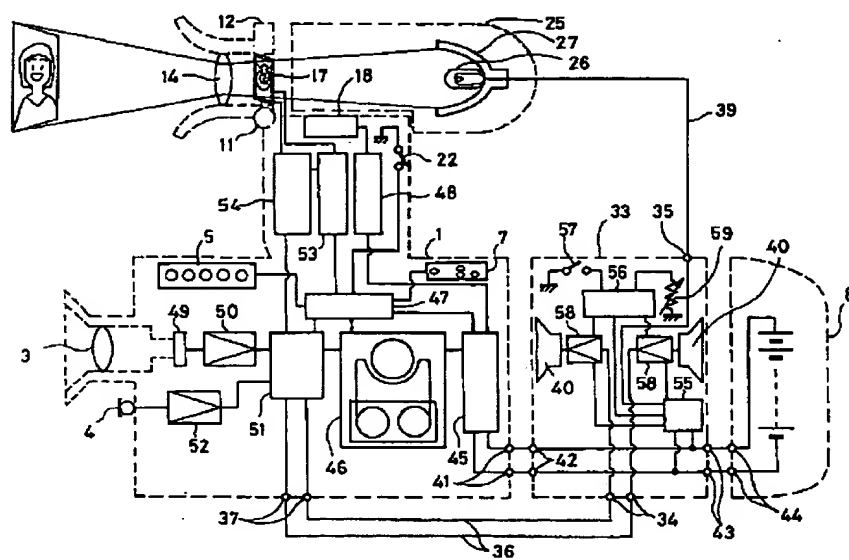
【図 9】



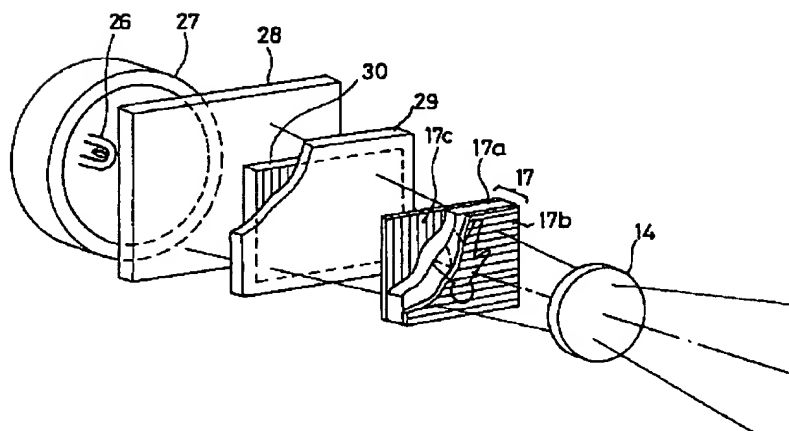
【図10】



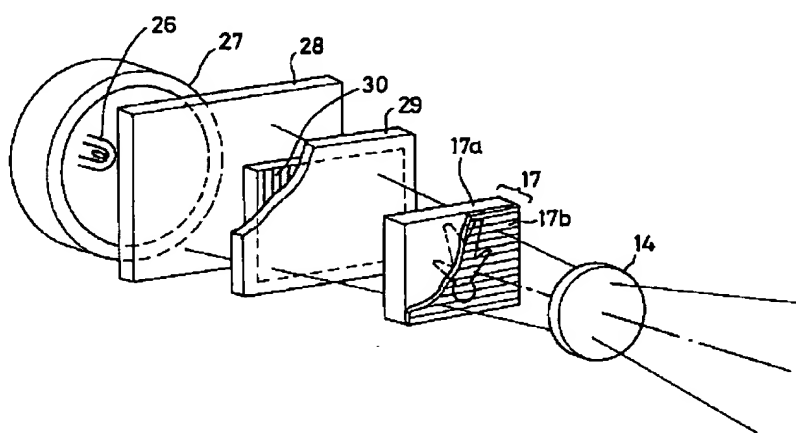
【図11】



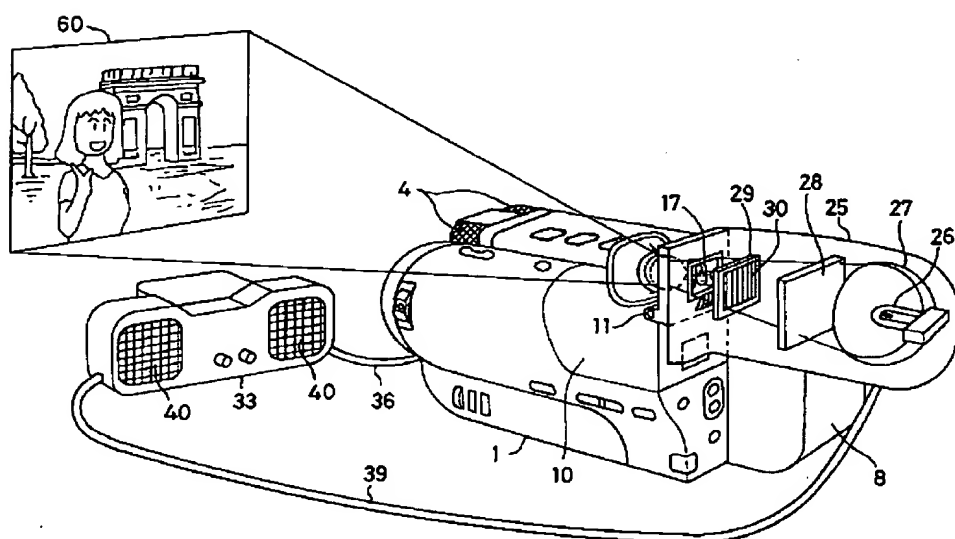
【図13】



【図15】



【図16】



① 8-186744

[Embodiment]

An embodiment showing one example of a video camera device having a projector function according to the present invention will be described hereinafter with reference to the drawings. FIG. 1 is a perspective view of the overall video camera device and FIG. 2 is a cross-sectional view of the view finder of the video camera device.

[0012]

First, the constitution of the video camera device will be described with reference to FIGS. 1 and 2. The video camera device consists of a video camera main body section 1 containing a video mechanism section and a camera mechanism section, and a viewfinder section 2 containing a liquid crystal display device to be described later, a finder lens and the like.

[0013]

A photographing lens 3 and a microphone 4 are arranged on the front portion of the video camera section 1. The operation button group 5 and the zoom button 6 of the video mechanism section are arranged on the upper portion of the video camera section 1. A select button 7 adjusting the shade and brightness of the liquid crystal display device is arranged on the rear portion of the video camera section 1. Reference symbol 8 denotes a battery serving as the power supply of the video mechanism section and the camera mechanism section and reference symbol 9 denotes the power switch of the battery 8

[0014]

Meanwhile, the detailed constitution of the view finder section 2 will be described with reference to FIG. 2. The view finder section 2 consists of a finder main body section 10 and a finder movable section 12 movable relative to this main body section 10 through a hinge 11.

[0015]

The finder movable section 12 has an eyecup 13 provided on the rear end portion of the section 12, a finder lens 14 and a diopter lens 15 within the section 12, which lenses 14 and 15 are relatively separable by the rotation operation of an adjustment ring 16. Further, a liquid crystal display device 17 is arranged on the front side of the finder movable section 12.

[0016]

A backlight 18 consisting of a flat fluorescent tube is attached to the rear end portion of the interior of the finder main body section 10 to allow the backlight 18 to illuminate the liquid crystal display device 17 described above. Further, a liquid crystal drive substrate 19 is arranged in the finder main body section 10 and this liquid crystal drive substrate 19 and the liquid crystal display device are electrically connected to each other by a flexible substrate 20. Reference symbol 21 denotes a driving power supply substrate for the backlight 18. A micro switch 22 is attached to the bottom of the finder main body section 10 and the contact point 22a of this switch 22 is protruded from the bottom of the finder main body 10.

[0017]

The finder main body section 10 constituted as stated above is constituted to be able to be stood and rotated relative to the video camera section 1 by rotation means, not shown, as shown in FIG. 3. Further, as shown in FIG. 4, the finder movable section 12 can be rotated pivotally about the hinge 11 relative to the finder main body section 10 in a range of right angle. This allows the liquid crystal display device 17 to be exposed while being separated from the backlight 18.

[0018]

Here, in FIG. 4, U-shaped guide grooves 23, 23 are formed from the end portions of the bottom of the finder main body section 10 along the longitudinal direction thereof, respectively and guide convex portions 24, 24 are formed on the both sides of the end portion of the finder movable section 12, respectively.

[0019]

The constitution of a projector will be described with reference to FIG. 5. The overall projector is denoted by reference symbol 25. In the projector 25, a reflecting plate 27 is provided at a light source 26 consisting of a halogen lamp, a heat absorbing filter 28 is arranged in front of the light source, a heat reflecting filter 29 is arranged in front of this heat absorbing filter 28 and a polarizing plate 30 is provided on the light source 26-side heat reflecting filter 29.

[0020]

Further, U-shaped engagement concave portions 31, 31 are formed on the both sides of a projection window 25a on the front

end portion of the projector 25, respectively and engagement convex portions 32, 32 are formed to protrude from the bottom of the projector 25.

[0021]

Next, description will be given to the constitution of the projector 25 for projecting a video image on a screen or the like using the view finder section 2 of the video camera device stated above and the connection of the projector 25 to the view finder section 2 with reference to FIG. 7.

[0022]

Reference symbol 33 denotes a power supply section. The above-stated battery 8 arranged on the front surface of this power supply section 33 has the same connection structure as the structure in which the battery 8 is electrically connected to the rear surface of the video camera main body section 1. The battery 8 is electrically connected to the rear surface of the power supply section 33.

[0023]

The power supply section 33 has two terminals 34 and 35. One terminal 34 is connected to a plug 37 having three terminals 37a, 37b and 37c, through a cord 36. This plug 37 is connected to three jacks 38a, 38b and 38c provided on the video camera main body section 1. Among the three jacks 38, the upper jack 38a is used for picture signals and the other two jacks 38b and 38c are used for voice signals. In this embodiment, the cord 36 is connected to the voice signal jacks 38b and 38c.

[0024]

Further, the other terminal 35 is connected to the light source 26 of the projector 25 through a cord 39.

[0025]

Also, speakers 40 are built in the both side surfaces of the power supply section 33, respectively.

[0026]

To connect the projector 25 to the view finder section 2, the view finder section 2 is first stood and rotated relative to the video camera main body section 1 as shown in FIG. 3 and then the finder movable section 12 is rotated at right angle pivotally about the hinge 11 as shown in FIG. 4. By thus rotation-operating the view finder section 12, the image of the liquid crystal display device 17 is mechanically, vertically inverted and the optical axis of the finder movable section 12 turns into a horizontal state.

[0027]

Here, as shown in FIGS. 6 and 7, if the engagement concave portions 31, 31 of the projector 25 are engaged with the guide convex portions 24, 24 of the finder movable section 12 from above and the engagement convex portions 32, 32 of the projector 25 are engaged with the guide grooves 23, 23 of the finder main body section 10, the assembly of the projector 25 is completed as shown in FIGS. 8 and 9. As a result, the optical axis 9 of the finder movable section 12 can be accorded with the optical axis 26 of the projector 25.

[0028]

At this moment, the projector 25 is assembled with the



view finder section 2, i.e., the engagement convex portions 32, 32 of the projector 25 are engaged with the guide grooves 23, 23 of the finder main body section 10, whereby the contact point 22a of the micro switch 22 attached to the finder main body section 10 is depressed by a part of the projector 25 and a switch change-over operation is carried out. The change-over operation of this switch 22 is such that by an operation for putting out the backlight 18, an operation for horizontally inverting the image of the liquid crystal display device 17 and an operation for processing the picture signal of the liquid crystal display device 17, at least one of the highlight of the profile of the image, the color density of the image, the brightness of the image and the like are automatically changed to thereby provide an image suited for the projector.

[0029]

FIG. 10 is a perspective view of the appearance of the video camera device in a state in which the video camera device is used as a projector and FIG. 11 is a block diagram of the circuit block thereof.

[0030]

As shown in FIGS. 10 and 11, the power supply section 33 is connected to the video camera main body section 1 through power supply terminals 41 and 42 and the battery 8 is connected to the power supply section 33 through power supply terminals 43 and 44.

[0031]

A video mechanical deck 46, a controller circuit 47 and

a backlight power supply section 48 switching on the backlight 18 are connected to the video camera main body section 1 through a video camera power supply section 45. A subject image from the photographing lens 3 is converted into a picture signal by a CCD 49. The picture signal is inputted into a recording and reproducing device 51 through an amplifier 50 and the video mechanical deck 46 is driven based on signal information for recording and reproduction. Voice from the microphone 4 is inputted into the recording and reproducing device 51 through an amplifier 52.

[0032]

A signal from the controller circuit 47 controls the liquid crystal display device 17 through a liquid controller 53. A signal from the recording and reproducing device 51 controls the liquid crystal display device 17 through a color signal processing circuit 54. Further, the controller circuit 47 controls the video mechanical deck 46, the liquid controller 53 and the like in accordance with signals from the select button 7, the operation button group 5 and the micro switch 22.

[0033]

On the other hand, the power supply section 33 has a power supply circuit 55 and a controller 56. The controller 56 controls a voice circuit power switch 57 to be turned on and thereby drives the speakers 40, 40 through amplifiers 58, 58 in accordance with a voice signal from the recording and reproducing device 51. In addition, the controller 56 adjusts the volume of the speakers 40 and 40 by the operation of a volume control volume 59.

[0034]

Furthermore, a power supply signal from the power supply circuit 55 switches on the light source 26 of the projector 25 through the cord 39 connected to the terminal 35.

[0035]

Next, the operation of the projector 25 will be described with reference to FIG. 8. As lamp light from the light source 26, a direct light beam from the light source 26 and a reflected light beam reflected by the reflecting plate 27 are applied forward. When these light beams transmit the heat absorbing filter 28, heat energy is absorbed by the filter 28 to some extent and further most of the remaining heat energy is reflected by the front heat reflecting filter 29. Accordingly, while the quantity of light transmitting the heat reflecting filter 29 is reduced to some extent, temperature reaching the liquid crystal display device 17 is equal to or lower than a predetermined temperature (80 °C or lower) and the light does not, therefore, influence the liquid crystal display device 17. In this way, the horizontally inverted image of the liquid crystal display device 17 is horizontally inverted by the control of the liquid crystal controller 53. In addition, the vertically inverted image thereof is magnified as an erecting image by a finder lens 14 on the optical principle and the image can be projected as a screen 60 on a wall or the like as shown in FIG. 10. Further, the picture projected on the screen can be focused by the rotation adjustment of the adjustment ring 16.